



கணிதத்தில் வடிவங்கள்



0674CH01

1.1 கணிதம் என்றால் என்ன?

கணிதம், பெருமளவில், வடிவங்களுக்கான தேடலும், அந்த வடிவங்கள் ஏன் உள்ளன என்பதற்கான விளக்கங்களுக்கான தேடலும் ஆகும்.

இத்தகைய வடிவங்கள் உண்மையில் நம்மைச் சுற்றி உள்ளன - இயற்கையில், நம் வீடுகள் மற்றும் பள்ளிகளில், சூரியன், சந்திரன் மற்றும் நட்சத்திரங்களின் இயக்கத்தில். பொருட்களை வாங்குதல் மற்றும் சமைத்தல், ஒரு பந்தை எறிந்து விளையாடுவது, வானிலை முறைகளைப் புரிந்துகொள்வது மற்றும் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவது வரை நாம் செய்யும் மற்றும் பார்க்கும் எல்லாவற்றிலும் அவை நிகழ்கின்றன.

வடிவங்கள் மற்றும் அவற்றின் விளக்கங்களுக்கான தேடல் ஒரு வேடிக்கையான மற்றும் ஆக்கபூர்வமான முயற்சியாக இருக்கலாம். இதன் காரணமாகவே கணிதவியலாளர்கள் கணிதத்தை ஒரு கலையாகவும் அறிவியலாகவும் கருதுகின்றனர். இந்த ஆண்டு, கணித வடிவங்களைக் கண்டுபிடிப்பதிலும் புரிந்துகொள்வதிலும் ஈடுபட்டுள்ள படைப்பாற்றல் மற்றும் கலைத்திறனைக் காண உங்களுக்கு வாய்ப்பு கிடைக்கும் என்று நம்புகிறோம்.

கணிதம் என்ன வடிவங்கள் உள்ளன என்பதைக் கண்டுபிடிப்பதை மட்டுமல்ல, அவை ஏன் உள்ளன என்பதற்கான விளக்கங்களையும் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளன என்பதை நினைவில் கொள்வது அவசியம். இத்தகைய விளக்கங்கள் பெரும்பாலும் அவை கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சூழலுக்கு அப்பாற்பட்ட பயன்பாடுகளில் பயன்படுத்தப்படலாம், இது பின்னர் மனிதநேயம் முன்னோக்கி உந்துவதற்கு உதவும்.

எடுத்துக்காட்டாக, நட்சத்திரங்கள், கிரகங்கள் மற்றும் அவற்றின் செயற்கைக்கோள்களின் இயக்கத்தில் உள்ள வடிவங்களைப் புரிந்துகொள்வது மனிதகுலத்தை ஈர்ப்பு கோட்பாட்டை உருவாக்க வழிவகுத்தது, இது நமது சொந்த செயற்கைக்கோள்களை ஏவவும், சந்திரனுக்கும் செவ்வாய்க்கும் ராக்கெட்டுகளை அனுப்பவும் அனுமதிக்கிறது; இதேபோல், மரபணுக்களில் உள்ள வடிவங்களைப் புரிந்துகொள்வது நோய்களைக் கண்டறியவும் குணப்படுத்தவும் உதவியது - இதுபோன்ற ஆயிரக்கணக்கான எடுத்துக்காட்டுகளில்.

அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் கணிதம் நமக்கு உதவும் வேறு எடுத்துக்காட்டுகளைப் பற்றி நீங்கள் சிந்திக்க முடியுமா?
2. மனிதகுலத்தை முன்னோக்கி நகர்த்த கணிதம் எவ்வாறு உதவியது? (பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கிய உதாரணங்களைப் பற்றி நீங்கள் நினைக்கலாம்: அறிவியல் பரிசோதனைகளை மேற்கொள்வது; நமது பொருளாதாரம் மற்றும் ஜனநாயகத்தை இயக்குவது; பாலங்கள், வீடுகள் அல்லது பிற சிக்கலான கட்டமைப்புகளை உருவாக்குவது; தொலைக்காட்சிகள், மொபைல் போன்கள், கணினிகள், சைக்கிள்கள், ரயில்கள், கார்கள், விமானங்கள், நாட்காட்டிகள், கடிகாரங்கள் போன்றவற்றை உருவாக்குதல்)

கணிதம்
பேச்சு

1.2 எண்களில் வடிவங்கள்

கணிதத்தில் நிகழும் மிக அடிப்படையான வடிவங்களில் எண்களின் வடிவங்கள், குறிப்பாக முழு எண்களின் வடிவங்கள்:

$$0, 1, 2, 3, 4, \dots$$

முழு எண்களில் வடிவங்களை ஆய்வு செய்யும் கணிதத்தின் பிரிவு **எண் கோட்பாடு** அழைக்கப்படுகிறது.

எண் வரிசைகள் கணிதவியலாளர்கள் படிக்கும் வடிவங்களின் மிக அடிப்படையான மற்றும் மிகவும் கவர்ச்சிகரமான வகைகளில் ஒன்றாகும்.

அட்டவணை 1 கணிதத்தில் படிக்கப்படும் சில முக்கிய எண் வரிசைகளைக் காட்டுகிறது.

அட்டவணை 1: எண் வரிசைகளின் எடுத்துக்காட்டுகள்

1, 1, 1, 1, 1, 1, ...	(அனைத்தும் 1)
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...	(எண்களை எண்ணுதல்)
1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...	(ஒற்றைப்படை எண்கள்)
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ...	(இரட்டைப்படைஎண்கள்)
1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, ...	(முக்கோண எண்கள்)
1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, ...	(வர்க்க எண்கள்)
1, 8, 27, 64, 125, 216, ...	(கன எண்கள்)
1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...	(விரஹாங்க எண்கள்)
1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ...	(2 ன் படி)
1, 3, 9, 27, 81, 243, 729, ...	(3 ன் படி)

☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. அட்டவணை 1 இல் உள்ள ஒவ்வொரு வரிசையிலும் உள்ள வடிவத்தை உங்களால் அடையாளம் காண முடிகிறதா?
2. உங்கள் நோட்புக்கில் அட்டவணை 1 இன் ஒவ்வொரு வரிசையையும் ஒவ்வொரு வரிசையிலும் அடுத்த மூன்று எண்களுடன் மீண்டும் எழுதுங்கள்! ஒவ்வொரு வரிசைக்குப் பிறகும், வரிசையில் எண்களை உருவாக்குவதற்கான விதி என்ன என்பதை உங்கள் சொந்த வார்த்தைகளில் எழுதுங்கள்.

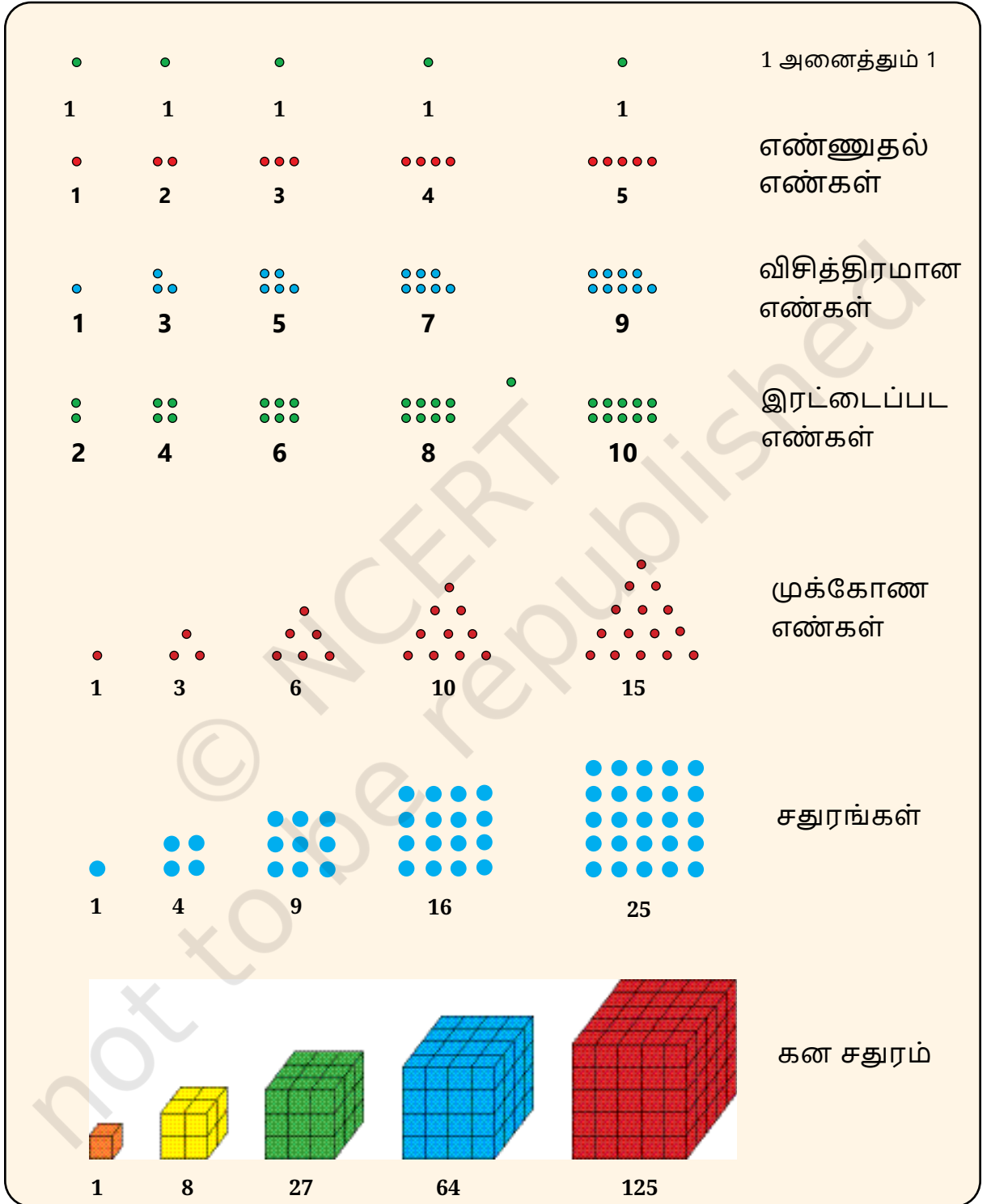
கணிதம்
பேசு

1.3 எண் வரிசைகளை காட்சிப்படுத்துதல்

படங்களைப் பயன்படுத்தி பல எண் வரிசைகளைக் காட்சிப்படுத்தலாம். படங்கள் அல்லது வரைபடங்கள் மூலம் கணிதப் பொருள்களைக் காட்சிப்படுத்துவது கணித வடிவங்கள் மற்றும் கருத்துகளைப் புரிந்துகொள்ள மிகவும் பயனுள்ள வழியாகும்.

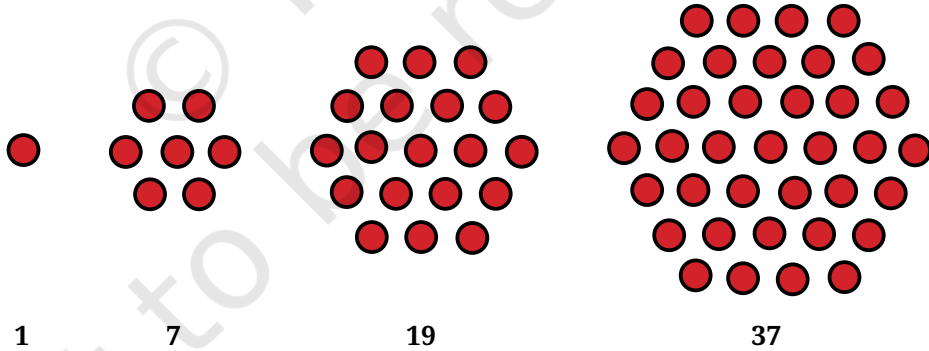
பின்வரும் படங்களைப் பயன்படுத்தி அட்டவணை 1 இல் முதல் ஏழு வரிசைகளைக் காண்போம்.

அட்டவணை 2: சில எண் வரிசைகளின் பட விளக்கம்



☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. அட்டவணை 2 இல் உள்ள எண் வரிசைகளின் பட பிரதிநிதித்துவங்களை உங்கள் நோட்புக்கில் நகலெடுத்து, ஒவ்வொரு வரிசைக்கும் அடுத்த படத்தை வரையவும்!
2. ஏன் 1, 3, 6, 10, 15, ... முக்கோண எண்கள் என்று அழைக்கப்பட்டது? ஏன் 1, 4, 9, 16, 25, ... சதுர எண்கள் அல்லது சதுரங்கள் என்று அழைக்கப்பட்டது? ஏன் 1, 8, 27, 64, 125, .. கன எண்கள். என்று அழைக்கப்பட்டது?
3. 36 என்பது ஒரு முக்கோண எண் மற்றும் ஒரு சதுர எண் என்பதை நீங்கள் கவனித்திருப்பீர்கள்! அதாவது, 36 புள்ளிகளை ஒரு முக்கோணத்திலும் சதுரத்திலும் சரியாக அடுக்கலாம். இதை விளக்கும் படங்களை உங்கள் நோட்புக்கில் உருவாக்குங்கள்!
ஒரே எண்ணை வித்தியாசமாக குறிப்பிடலாம் மற்றும் சூழலைப் பொறுத்து வெவ்வேறு பாத்திரங்களை வகிக்க முடியும் என்பதை இது காட்டுகிறது. வேறு சில எண்களை வெவ்வேறு வழிகளில் படமாக குறிப்பிட முயற்சிக்கவும்!
4. பின்வரும் எண்களின் வரிசையை நீங்கள் என்ன அழைப்பீர்கள்?

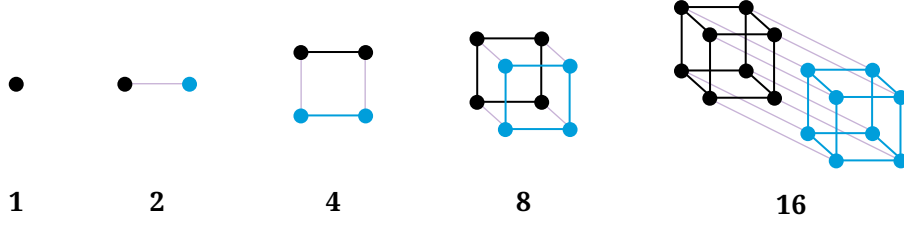


அது சரி, இவைகள் **அறுகோண எண்கள்** என்று அழைக்கப்படுகிறது! இவற்றை உங்கள் நோட்புக்கில் வரையவும். வரிசையில் அடுத்த எண் என்ன?

5. 2 இன் படி வரிசையை காட்சிப்படுத்த பட வழிகளை நீங்கள் சிந்திக்க முடியுமா? 3 இன் படி?



2 இன் படியைப் பற்றி சிந்திக்க ஒரு சாத்தியமான வழி இங்கே:



1.4 எண் வரிசைகளுக்கிடையேயான தொடர்புகள்

சில நேரங்களில், எண் வரிசைகள் ஒருவருக்கொருவர் ஆச்சரியமான வழிகளில் தொடர்புபடுத்தப்படலாம்.

உதாரணம்: ஒற்றைப்படை எண்களைக் கூட்டத் தொடங்கினால் என்ன நடக்கும்?

$$\begin{aligned}
 1 &= 1 \\
 1 + 3 &= 4 \\
 1 + 3 + 5 &= 9 \\
 1 + 3 + 5 + 7 &= 16 \\
 1 + 3 + 5 + 7 + 9 &= 25 \\
 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 &= 36 \\
 &\vdots
 \end{aligned}$$

இது மிகவும் அழகான முறை!

☀ இது ஏன் நடக்கிறது? இது என்றென்றும் நடக்கும் என்று நினைக்கிறீர்களா?

இம் முறை என்றென்றும் நடக்கும் என்பதே பதில். ஆனால் ஏன்? முன்பு குறிப்பிட்டபடி, வரிசை முறை ஏன் நிகழ்கிறது என்பதற்கான காரணம் வடிவத்தைப் போலவே முக்கியமானது மற்றும் உற்சாகமானது.

ஒரு படம் அதை விளக்க முடியும்

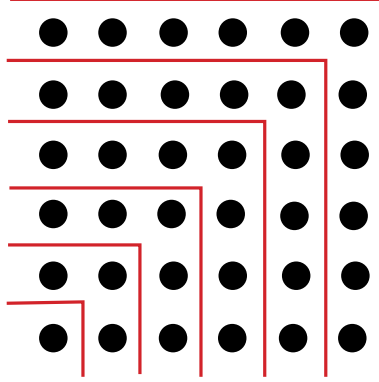
ஒரு படத்துடன் காட்சிப்படுத்துவது நிகழ்வை விளக்க உதவும். ஒரு சதுரக் கட்டத்தில் உள்ள புள்ளிகளின் எண்ணிக்கையை எண்ணுவதன் மூலம் சதுர எண்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன என்பதை நினைவில் கொள்க.

☀ சதுர கட்டத்தில் உள்ள புள்ளிகளை ஒற்றைப்படை எண்களாக எவ்வாறு பிரிக்கலாம்? புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை: 1, 3, 5, 7, ... ?

மேற்கொண்டு படிக்கும் முன் அதை இங்கே எப்படி செய்யலாம் என ஒரு கணம் யோசியுங்கள்!



அதை எப்படி செய்யலாம் என்பது இங்கே:



இந்தப் படம் இப்போது தெளிவுபடுத்துகிறது

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 = 36.$$

அத்தகைய படத்தை எந்த அளவுள்ள சதுரத்திற்கும் உருவாக்க முடியும் என்பதால், ஒற்றைப்படை எண்களைக் கூட்டுவது ஏன் சதுர எண்களைத் தருகிறது என்பதை இது விளக்குகிறது.

☀ இதை போன்ற படத்தை வரைவதன் மூலம், முதல் 10 ஒற்றைப்படை எண்களின் கூடுதல் என்ன என்று உங்களால் கூற முடியுமா?

☀ இப்போது இதேபோன்ற படத்தை கற்பனை செய்வதன் மூலமோ அல்லது தேவைக்கேற்ப பகுதியளவு வரைவதன் மூலமோ, முதல் 100 ஒற்றைப்படை எண்களின் கூடுதல் என்ன என்று உங்களால் சொல்ல முடியுமா?

வரிசைகளுக்கிடையேயான அத்தகைய உறவின் மற்றொரு எடுத்துக்காட்டு: மேலும் கீழும் கூட்டல்

பின்வரும் வடிவத்தைப் பார்ப்போம்:

$$1 = 1$$

$$1 + 2 + 1 = 4$$

$$1 + 2 + 3 + 2 + 1 = 9$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16$$

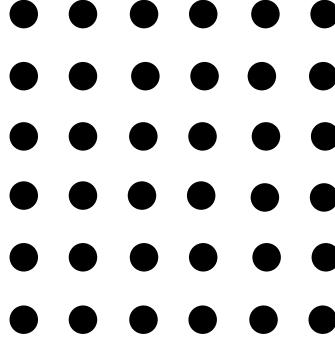
$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 25$$

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 36$$

⋮

இது சதுர எண்களைப் பெறுவதற்கு எண்ணும் எண்களை மேலும் கீழும் கூட்டுவதன் மூலம்!

☀ இதை போன்ற சித்திர விளக்கம் கிடைக்குமா?

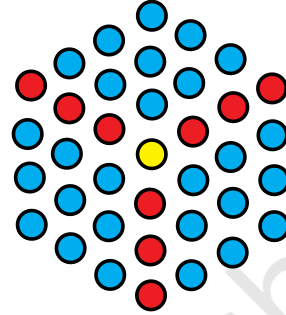
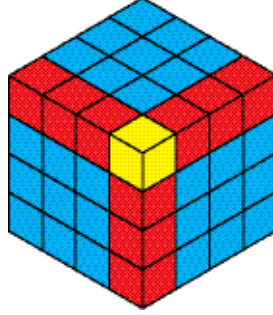


☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. எண்ணும் எண்களை மேலும் கீழும் கூட்டினால், அதாவது $1, 1 + 2 + 1, 1 + 2 + 3 + 2 + 1, \dots$, ஏன் சதுர எண்கள் வருகின்றன என்பதற்கு இதை போன்ற பட விளக்கத்தைக் கண்டுபிடிக்க முடியுமா?
2. உங்கள் படத்தின் பெரிய பதிப்பை கற்பனை செய்வதன் மூலம் அல்லது அதை வரைவதன் மூலம் ஓரளவுக்கு, தேவைக்கேற்ப, மதிப்பு என்னவாக இருக்கும் என்று நீங்கள் பார்க்கலாம் $1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100 + 99 + \dots + 3 + 2 + 1$?
3. அனைத்து 1 களின் வரிசையைச் சேர்க்கத் தொடங்கும்போது எந்த வரிசையைப் பெறுவீர்கள்? அனைத்து 1 இன் வரிசையை மேலும் கீழும் சேர்க்கும்போது உங்களுக்கு என்ன வரிசை கிடைக்கும்?
4. நீங்கள் எண்ணும் எண்களைக் கூட்டத் தொடங்கும்போது எந்த வரிசையைப் பெறுவீர்கள்? இதைவிட சின்ன பட விளக்கம் தர முடியுமா?
5. அடுத்தடுத்த முக்கோண எண்களின் ஜோடிகளைக் கூட்டினால் என்ன நடக்கும்? அதாவது, $1 + 3, 3 + 6, 6 + 10, 10 + 15, \dots$ எந்த வரிசை கிடைக்கும்? ஏன்? அதை ஒரு படத்துடன் விளக்க முடியுமா?
6. 1 இல் தொடங்கி 2 இன் படிகளைக் கூட்டத் தொடங்கினால் என்ன நடக்கும், அதாவது $1, 1 + 2, 1 + 2 + 4, 1 + 2 + 4 + 8, \dots$? இப்போது இந்த எண்கள் ஒவ்வொன்றிற்கும் 1 ஐக் கூட்டவும் - உங்களுக்கு என்ன எண்கள் கிடைக்கும்? இது ஏன் நடக்கிறது?



7. முக்கோண எண்களை 6 ஆல் பெருக்கி 1 ஐ கூட்டினால் என்ன நடக்கும்? எந்த வரிசை கிடைக்கும்? அதை ஒரு படத்துடன் விளக்க முடியுமா?
8. அறுகோண எண்களைக் கூட்டத் தொடங்கும் போது என்ன நடக்கிறது, அதாவது $1, 1 + 7, 1 + 7 + 19, 1 + 7 + 19 + 37, \dots$? எந்த வரிசை கிடைக்கும்? ஒரு கனசதுரத்தின் படத்தைப் பயன்படுத்தி அதை விளக்க முடியுமா?




9. அட்டவணை 1 இல் உள்ள வரிசைகளுக்கிடையேயும் அவற்றுக்கிடையேயும் உங்கள் சொந்த வடிவங்கள் அல்லது உறவுகளைக் கண்டறியவும். அவை ஏன் ஒரு படத்துடன் அல்லது வேறுவிதமாக நிகழ்கின்றன என்பதை விளக்க முடியுமா?

1.5 வடிவங்களில் வடிவங்கள்


கணிதத்தில் நிகழும் பிற முக்கியமான மற்றும் அடிப்படை வடிவங்கள் வடிவங்களின் வடிவங்கள். இந்த வடிவங்கள் ஒன்று, இரண்டு அல்லது மூன்று பரிமாணங்களில் (1D, 2D அல்லது 3D) இருக்கலாம் - அல்லது இன்னும் அதிக பரிமாணங்களில் இருக்கலாம். வடிவங்களில் வடிவங்களை ஆய்வு செய்யும் கணிதத்தின் பிரிவு வடிவியல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வடிவ வரிசைகள் கணிதவியலாளர்கள் ஆய்வு செய்யும் ஒரு முக்கியமான வகை வடிவ வடிவம். அட்டவணை 3 கணிதத்தில் படிக்கப்படும் சில முக்கிய வடிவ வரிசைகளைக் காட்டுகிறது.


அட்டவணை 3: வடிவ காட்சிகளின் எடுத்துக்காட்டுகள்




முக்கோணம்




நாற்கரம்



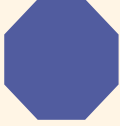
ஐங்கோணம்




அறுங்கோணம்




அறுங்கோணம்



எண்கோணம்


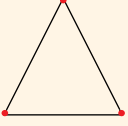
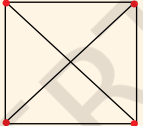
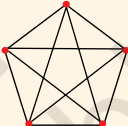



நவகோணம்





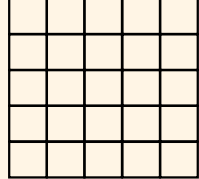


தசகோணம்



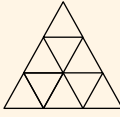
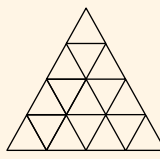
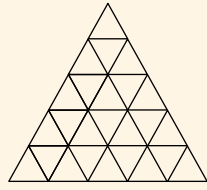
வழக்கமான பலகோணங்கள்


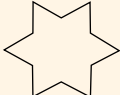
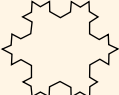
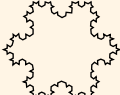
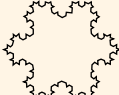
முழுமையான வரைபடங்கள்

அடுக்கப்பட்ட சதுரங்கள்

அடுக்கப்பட்ட முக்கோணங்கள்

கோச் ஸ்னோஃப்ளேக்

☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. அட்டவணை 3 இல் உள்ள ஒவ்வொரு வரிசையிலும் உள்ள வடிவத்தை உங்களால் அடையாளம் காண முடிகிறதா?
2. உங்கள் நோட்புக்கில் அட்டவணை 3 இல் உள்ள ஒவ்வொரு வரிசையையும் மீண்டும் வரைய முயற்சிக்கவும். ஒவ்வொரு வரிசையிலும் அடுத்த வடிவத்தை வரைய முடியுமா? ஏன் அல்லது ஏன் இல்லை? ஒவ்வொரு வரிசைக்குப் பிறகும், என்ன என்பதை உங்கள் சொந்த வார்த்தைகளில் விவரிக்கவும் வரிசையில் வடிவங்களை உருவாக்குவதற்கான விதி அல்லது வடிவம்.

கணித
பேச்சு

1.6 எண் வரிசைகளுடன் தொடர்பு

பெரும்பாலும், வடிவ வரிசைகள் ஆச்சரியமான வழிகளில் எண் வரிசைகளுடன் தொடர்புடையவை. இத்தகைய உறவுகள் வடிவ வரிசை மற்றும் தொடர்புடைய எண் வரிசை இரண்டையும் படிப்பதற்கும் புரிந்துகொள்வதற்கும் உதவியாக இருக்கும்.

உதாரணம்: ஒழுங்கான பலகோணங்களின் வடிவ வரிசையில் உள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கை 3 இல் தொடங்கும் எண்ணும் எண்களால் வழங்கப்படுகிறது, அதாவது 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, அதனால்தான் இந்த வடிவங்கள் முறையே அழைக்கப்படுகின்றன, **வழக்கமான முக்கோணம், நாற்கரம் (அதாவது, சதுரம்), ஐங்கோணம், அறுகோணம், எழுகோணம், எண்கோணம், நவகோணம், தசகோணம், முதலியன.**

'ரெகுலர்' என்ற சொல் இந்த வடிவங்கள் சம நீள பக்கங்கள் மற்றும் சமமான 'கோணங்கள்' உள்ளன என்ற உண்மையைக் குறிக்கிறது (அதாவது, பக்கங்கள் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், மூலைகளும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்). அடுத்த அத்தியாயத்தில் கோணங்களை இன்னும் ஆழமாக விவாதிப்போம்.

அட்டவணை 3 இல் உள்ள மற்ற வடிவ வரிசைகளும் எண் வரிசைகளுடன் அழகான உறவுகளைக் கொண்டுள்ளன.

☀ அதைக் கண்டுபிடியுங்கள்

1. ஒழுங்கான பலகோணங்களின் வரிசையில் ஒவ்வொரு வடிவத்திலும் உள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கையை எண்ணுங்கள். எந்த எண் வரிசையைப் பெறுவீர்கள்? வழக்கமான பலகோணங்களின் வரிசையில் ஒவ்வொரு வடிவத்திலும் உள்ள மூலைகளின் எண்ணிக்கை என்ன? அதே எண் வரிசையைப் பெறுகிறீர்களா? இது ஏன் நடக்கிறது என்று விளக்க முடியுமா?
2. முழுமையான வரைபடங்களின் வரிசையில் ஒவ்வொரு வடிவத்திலும் உள்ள வரிகளின் எண்ணிக்கையை எண்ணுங்கள். எந்த எண் வரிசையைப் பெறுவீர்கள்? ஏன் என்று விளக்க முடியுமா?

முயற்சி
செய்
இந்த

3. அடுக்கப்பட்ட சதுரங்களின் வரிசையின் ஒவ்வொரு வடிவத்திலும் எத்தனை சிறிய சதுரங்கள் உள்ளன? இது எந்த எண் வரிசையைக் கொடுக்கிறது? ஏன் என்று விளக்க முடியுமா?
4. அடுக்கப்பட்ட முக்கோணங்களின் வரிசையின் ஒவ்வொரு வடிவத்திலும் எத்தனை சிறிய முக்கோணங்கள் உள்ளன? இது எந்த எண் வரிசையைக் கொடுக்கிறது? ஏன் என்று விளக்க முடியுமா? (குறிப்பு: வரிசையில் உள்ள ஒவ்வொரு வடிவத்திலும், ஒவ்வொரு வரிசையிலும் எத்தனை முக்கோணங்கள் உள்ளன?)
5. கோச் ஸ்னோஃப்ளேக் வரிசையில் ஒரு வடிவத்திலிருந்து அடுத்த வடிவத்திற்குச் செல்ல, ஒருவர் ஒவ்வொரு வரி பிரிவையும் '—' ஒரு 'வேக தடை' மூலம் மாற்றுகிறார் $\frac{\wedge}{\wedge}$. ஒருவர் இதை மேலும் மேலும் செய்யும்போது, மாற்றங்கள் மிகச் சிறிய கோட்டுத்துண்டுகளுடன் சிறியதாகவும் சிறியதாகவும் மாறும். கோச் ஸ்னோஃப்ளேக்கின் ஒவ்வொரு வடிவத்திலும் மொத்தம் எத்தனை கோட்டுத்துண்டுகள் உள்ளன? என்னென்ன தொடர்புடைய எண் வரிசை? (பதில் 3, 12, 48, ..., அதாவது, 4 இன் 3 மடங்கு படிகள்; இந்த வரிசை அட்டவணை 1 இல் காட்டப்படவில்லை.)

முயற்சி
செய்
இந்த

சுருக்கம்

- கணிதத்தை வடிவங்களுக்கான தேடலாகவும், அந்த வடிவங்கள் ஏன் உள்ளன என்பதற்கான விளக்கங்களாகவும் பார்க்கலாம்.
- கணிதத்தில் காணப்படும் மிக அடிப்படையான வடிவங்கள் பின்வருமாறு **எண் வரிசைகள்**.
- எண் வரிசைகளின் சில முக்கியமான எடுத்துக்காட்டுகளில் எண்ணும் எண்கள், ஒற்றைப்படை எண்கள், இரட்டைப்படை எண்கள், வர்க்க எண்கள், முக்கோண எண்கள், கன எண்கள், விரஹங்க எண்கள் மற்றும் 2 இன் படி ஆகியவை அடங்கும்.
- சில நேரங்களில் எண் வரிசைகள் ஒருவருக்கொருவர் அழகான மற்றும் குறிப்பிடத்தக்க வழிகளில் தொடர்புபடுத்தப்படலாம். எடுத்துக்காட்டாக, 1 இல் தொடங்கும் ஒற்றைப்படை எண்களின் வரிசையைக் கூட்டினால் வர்க்க எண்கள் கிடைக்கும்.
- படங்களைப் பயன்படுத்தி எண் வரிசைகளைக் காட்சிப்படுத்துவது வரிசைகளையும் அவற்றுக்கிடையேயான தொடர்புகளையும் புரிந்து கொள்ள உதவும்.
- **வடிவ வரிசைகள்** என்பவை கணிதத்தில் மற்றொரு அடிப்படை வகை வடிவமாகும். வடிவ வரிசைகளின் சில முக்கியமான எடுத்துக்காட்டுகளில் வழக்கமான பலகோணங்கள், முழுமையான வரைபடங்கள், அடுக்கப்பட்ட முக்கோணங்கள் மற்றும் சதுரங்கள் மற்றும் கோச் ஸ்னோஃப்ளேக் மறு செய்கைகள் ஆகியவை அடங்கும். வடிவ வரிசைகள் எண் வரிசைகளுடன் பல சுவாரஸ்யமான தொடர்புகளை வெளிப்படுத்துகின்றன.